

PAT-NO: JP402148816A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02148816 A  
TITLE: MANUFACTURE OF MOLDED ELECTRONIC COMPONENT

PUBN-DATE: June 7, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KURIHARA, KAZUHIKO	
IGARASHI, HIROSHI	
WATANABE, YOSHIHISA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI CONDENSER CO LTD N/A	

APPL-NO: JP63302607

APPL-DATE: November 30, 1988

INT-CL (IPC): H01G001/14 , H01G009/05 , H01L021/56

US-CL-CURRENT: 361/306.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide removable resin burr of the surface of a terminal, to reduce plating malfunction rate and to improve the strength of the terminal by coating the terminal with mold release agent, molding it and then removing it.

CONSTITUTION: A lead frame 1 is punched by a press, an element 2 such as a capacitor, etc. is connected, the element 2 is then removed, and the frame 1 is then coated with mold release agent such as fluorine mold release agent, silicone oil, etc. After the element 2 is connected, the frame 1 is placed and set at a predetermined position on the lower mold 4 of an injection mold 3 heated to 100-200°C, and the sheath of the element 2 is formed of thermosetting resin 12. After the sheath is formed, the frame 1 is removed from the

mold 3, dipped in organic solvent such as fluorine solvent, 1,1,1-trichloroethane, etc. or the agent is dissolved by ultrasonic cleaning, etc., thereby removing resin burr.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-148816

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月7日

H 01 G 1/14  
9/05  
H 01 L 21/56

C 7924-5E  
C 7924-5E  
D 6412-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 モールド型電子部品の製造方法

⑯ 特 願 昭63-302607

⑰ 出 願 昭63(1988)11月30日

⑱ 発 明 者 栗 原 和 彦 福島県田村郡三春町大字熊耳大平16

⑲ 発 明 者 五 十 嵐 弘 福島県田村郡三春町大字熊耳大平16

⑳ 発 明 者 渡 辺 義 久 福島県田村郡三春町大字熊耳大平16

㉑ 出 願 人 日立コンデンサ株式会社 東京都品川区西五反田1丁目31番1号  
社

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

モールド型電子部品の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 樹脂モールドにより外装を形成したモールド型電子部品の製造方法において、端子部に離型剤を塗布する工程と、該工程後に樹脂モールドする工程と、該工程後に前記離型剤を溶剤で溶かす工程とを行なうモールド型電子部品の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はモールド型電子部品の製造方法に関する。

(従来の技術)

従来、電子部品に樹脂モールドにより外装を形成する方法は2種類ある。一つは熱硬化性樹脂を使用するトランスファーモールド法であり、もう一つは熱可塑性樹脂を用いるインジェクションモ

ールドである。

例えば、前記の方法で樹脂モールド外装を形成するには次の通り行なう。

まず、リードフレームの所定の位置に電子部品の素子を接続し、次にこのリードフレームを加熱されたモールド用金型内にセットし、100～150トン位の圧力で型締めする。型締め後、熱硬化性樹脂をプランジャーによって金型内に加圧注入する。注入後、数分間放置すると樹脂が硬化する。樹脂硬化後、金型を開きリードフレームを取り出してモールド作業を終了する。

そして通常コンデンサ等に於ては、モールド作業後、端子に半田や錫メッキを形成し、端子加工する。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、モールドの型締め時に、上型又は下型がリードフレームと接する面に5～10μm以上の微小な隙間があると、金型内に流れ込んだ樹脂が隙間にまで流れこむ。この隙間に流れ込んだ樹脂は第3図に示す通り、電子部品21には不要な

樹脂バリ22を形成する。樹脂バリ22が生じると、その後に行なう半田や錫メッキがその部分に形成されない欠点があり、電子部品21を基板に半田接続する場合に、接続不良が増加する欠点がある。

そのために、一般にこの樹脂バリを除去するために、モールド後にサンドブラストや液体ホーニング等の処理を必要とし、工程が増加する欠点がある。そして樹脂バリの発生は金型の使用期間に比例して増大する傾向にあり、完全に樹脂バリを除去するためには、サンドブラストの吹き付け圧力を大きくしたり、その処理の頻度を増やす必要がある。しかし、圧力を増したり、作業頻度を増すと、電子部品の端子が損傷し易くなり、端子強度も低下する欠点がある。

また、金型を隙間がほとんど生じない構造とするには、その精度を向上したり、金型鋼材の弾性を利用したものとする必要があり、金型が非常に高価になる欠点がある。

本発明の目的は、以上の欠点を改良し、端子の

半田メッキ処理等を確実に行なえ、端子強度を改善でき、製造装置を安価にしうるモールド型電子部品の製造方法を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記の目的を達成するために、樹脂モールドにより外装を形成したモールド型電子部品の製造方法において、端子部に離型剤を塗布する工程と、該工程後に樹脂モールドする工程と、該工程後に前記離型剤を溶剤で溶かす工程とを行なうモールド型電子部品の製造方法を提供するものである。

(作用)

本発明によれば、端子部に離型剤を塗布しているために樹脂が密着し難く樹脂バリを生じ難い。そしてモールド後に離型剤を有機溶剤等で溶かすことにより、離型剤とともに容易に樹脂バリを除去できる。

(実施例)

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

先ず、第1図に示す通り、リードフレーム1を

プレスで打抜き、コンデンサ等の素子2を接続する。素子2を接続後、この素子2を除き、リードフレーム1にフッ素系離型剤やシリコンオイル等の離型剤を塗布する。

素子2を接続後、第2図に示す通り、リードフレーム1を、100～200℃に加熱されたモールド用金型3の下型4上の所定位置に載せセットする。セット後、上型5と下型4とを100～150トン位の圧力で型締めする。型締め後、金型3上部に設けられた中空円筒状のポット6の中に円筒状の熱硬化性樹脂7を入れ、プランジャー8により加圧注入する。注入された円筒状の熱硬化性樹脂7は、金型3及びポット6の熱により液状となり、上型5と下型4により形成されるランナ9、ゲート10及びキャビティ11の中へ注入され、素子2の周囲を包み込む。そしてこの状態で数分間放置すると注入された熱硬化性樹脂12は硬化し、素子2の外装を形成する。

外装形成後、リードフレーム1を金型3から取り出し、フッ素系溶剤や1, 1, 1, トリクロロ

エタン等の有機溶剤中に浸漬し、あるいは超音波洗浄等により離型剤を溶かす。

離型剤を溶かすことによって、樹脂バリを除去できる。

次に上記実施例と比較例とについて、端子に半田メッキをした場合のメッキ不良率を求めたところ表の通りの結果が得られた。

本発明の実施例と従来例の製造条件は次の通りである。

#### 1) 実施例

型締め圧力：160トン

金型温度：170±5℃

樹脂：トランファーマールド用

エポキシ樹脂

成型圧力：90kg/cm<sup>2</sup>

成型時間：2.5分/ショット

メッキ処理：

電気化学的メッキにより半田メッキする。

#### 2) 比較例

離型剤の塗布及び除去をする処理を除く他は、実施例と同じとする。

なお、試料数は、1フレームに30個のタンタルコンデンサを形成したものを160枚用いる。また、メッキ処理の良、不良の判定は、プリント基板等に半田付けされる端子の面のメッキ面積が97%以上を良品とし、97%未満を不良品とする。

表

種 類	離 型 剤	洗 淨 液	洗 淨 方 法	メッキ不良率(%)
実施例1	フッ素系	フッ素系	浸漬5分	0.06
2	"	"	超音波5分	0.04
3	シリコーン オイル	1. 1. 1. トリクロルエタン	浸漬5分	0.38
4	"	"	超音波5分	0.23
比較例				1.75

表から明らかな通り、本発明によれば比較例に比べてメッキ不良率を6/175～38/175にできる。また、本発明においても、特に、離型剤及び洗浄液ともフッ素系とした実施例1及び2によれ

ば、他の実施例3及び4に比べて、2/19～6/23にでき、よりメッキ不良を減少できる。

(発明の効果)

以上の通り、本発明によれば、端子に離型剤を塗布、モールド後にこれを除去することにより、端子表面の樹脂バリを除去でき、メッキ不良率を低下でき、端子強度を向上でき、安価に製造するモールド型電子部品の製造方法が得られる。

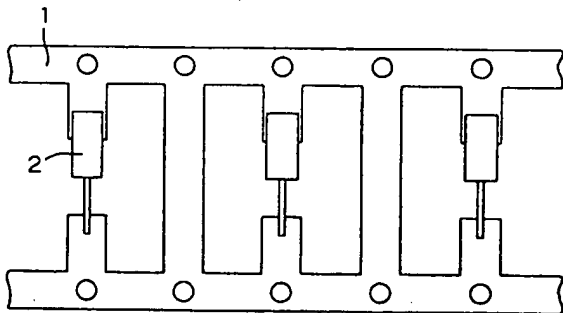
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は素子を接続したリードフレームの平面図、第2図はモールド処理状態のモールド装置の断面図、第3図はモールド後のリードフレームの平面図を示す。

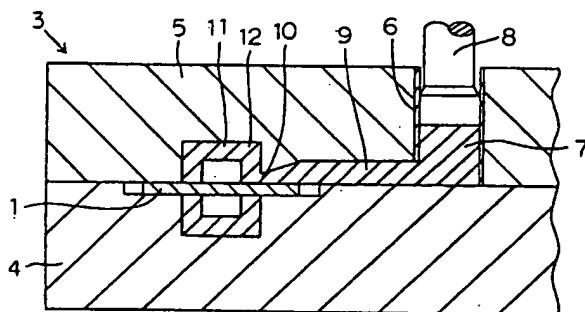
1…リードフレーム、 2…素子、  
3…金型、 7、12…熱硬化性樹脂。

特許出願人 日立コンデンサ株式会社

第 1 図



第 2 図



第 3 図

